Comune

GENOVA

Provincia

GENOVA

Titolo del progetto

REALIZZAZIONE DEL NUOVO IMPIANTO DI DEPURAZIONE AREA CENTRALE DI GENOVA - D.A.C.

Livello di progettazione	Settore di business	Disciplina
D - DEFINITIVO	I2 - DEPURAZIONE	GEN - GENERALE

Numero	Titolo	Scala
RT - 024	Relazione tecnica di prevenzione incendi	

ID Progetto	Titolo sintetico (nome file di stampa)	Codifica WBS
2016GESI0025-00	2016GESI0025-00-D-I2-IMP-RT-024-00.pdf	C10I2-L058-01-0004

Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
00	Aprile 2018	Emissione	AS	CP	CC

Redatto:

ing. Angelo Schiavone - LS

Verificato:

ing. Cosimo Parabita - IRETI

Approvato:

ing. Claudio Casale - IRETI

Funzione Ingegneria e Realizzazioni
IRETI.S.p.A - Società con socio unico IREN S.p.A
Sottoposta a direzione e coordinamento di IREN S.p.A
Sede legale : S.P. 95 per Castelnuovo Scrivia - 15057 Tortona (AL)
cod.fisc e P.IVA n° 01791490343 pec:ireti@pec.ireti.it

LS INGEGNERIA s.r.l.s
Via Dante Alighieri n.11
74015 Martina Franca (TA)
lsingegneria@pec.it
C.fisc.-P.IVA 03000270735

PROGETTISTA :

Ing. Angelo Schiavone iscritto all'ordine degli ingegneri di Torino con n. 4310

Ing. ANGELO SCHIAVONE n. 4310

RELAZIONE TECNICA
DI PREVENZIONE INCENDI

Art. 3 del D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151

INDICE

1.0 PREMESSA 2
1.1. Descrizione degli interventi previsti in progetto 2
1.2. Individuazione delle attività soggette 3
1.3. Dati generali dell'attività principale 4

2.0 RELAZIONE TECNICA – VERIFICA CRITERI DI SICUREZZA ANTINCENDIO – DIGESTORI 6

3.0 DATI GENERALI DELL'ATTIVITA' SECONDARIA 18

4.0 RELAZIONE TECNICA – "APPROVAZIONE DELLA REGOLA TECNICA DI PREVENZIONE INCENDI PER LA PROGETTAZIONE, LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DEGLI IMPIANTI TERMICI ALIMENTATI DA COMBUSTIBILI GASSOSI" 20

5.0 DATI GENERALI DELL'ATTIVITA' SECONDARIA 22

6.0 RELAZIONE TECNICA – VERIFICA CRITERI DI SICUREZZA ANTINCENDIO – COGENERATORI 23

1.0 PREMESSA

La presente relazione è allegata alla richiesta di valutazione del progetto, per il nulla osta preventivo presso il Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco territorialmente competente. La relazione riguarda l'analisi, lo studio e la progettazione degli interventi da eseguirsi al servizio del nuovo impianto di depurazione DAC di Genova, consistenti nella realizzazione di nuove opere in c.a. e acciaio, il tutto secondo le norme di sicurezza e di prevenzioni incendi, relativi ai comparti ricadenti tra le attività elencate nel D.P.R. n.151 del 1-8-2011.

L'intervento di cui al seguente progetto e da considerarsi come "**nuova costruzione**". La relazione ha lo scopo di evidenziare l'osservanza dei criteri generali di sicurezza antincendio, individuare e valutare i pericoli di incendio e i rischi connessi, nonché descrivere le misure di prevenzione e protezione adottate per ridurre i rischi.

1.1. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PREVISTI IN PROGETTO

Il progetto prevede la realizzazione dell'impianto di depurazione, con la previsione di utilizzare la tecnologia della cogenerazione per produrre energia elettrica ed il calore necessario per il riscaldamento del fango all'interno dei 4 nuovi digestori, DIG 601 A–B-C-D e la fornitura di vapore al processo di idrolisi termica. Il sistema di cogenerazione sarà alimentato dal biogas prodotto nel processo di stabilizzazione aerobica del fango stoccato nel Gasometro G 801. Si rimanda alle tavole di progetto Tav-EG-018-00 ed EG-020-00 schemi di marcia e Tav-EG-010-00.pdf planimetria aree classificate) per i dettagli.

Il sistemi di produzione di calore ed energia combinata consentirà di minimizzare i costi elettrici per l'esercizio del depuratore, raggiungendo contestualmente l'obiettivo di ridurre l'impatto ambientale attraverso la combustione completa del biogas prodotto.

L'elenco sintetico degli interventi previsti la realizzazione delle apparecchiature, delle strutture, tubazioni e apprestamenti necessari alla realizzazione dell'impianto:

- Digestori (DIG 601 A–B-C-D): costruzione di n.4 nuovi digestori, ciascuno del volume di 5.000 m^3. saranno realizzati con pannelli in acciaio vetrificato, uniti con viti in acciaio zincato sigillato e inox ;

- Gasometro (G 801): realizzazione di una cupola gasometrica a 3 membrane per impianto a biogas, a copertura di un serbatoio in acciaio Ø 18 m di nuova costruzione con volume complessivo di 2.500 mc;

- Centrale Termica (Caldaia a Biogas/metano): realizzazione di una nuova caldaia della potenza utile di 1.363 kW per la produzione di vapore a 9 bar, dotata di un bruciatore con alimentazione a biogas e metano. La caldaia alloggerà all'interno di un locale di nuova realizzazione in c.a., situato in prossimità del locale cogeneratore;

- Cogeneratore (COG): Installazione di n.2 moduli di cogenerazione della potenza di 1160 kWe (riferita al singolo modulo), per la produzione di energia elettrica e termica alimentai da biogas,

- Soffiante Biogas: realizzazione di n.4 soffianti biogas, costituite da compressori che permettono di portare il biogas in uscita dai digestori o gasometri, dalla pressione di circa 50 mbar sino a quella richiesta dagli utilizzatori al servizio dei componenti di impianto, (bruciatore caldaia, motore del cogeneratore e torcia);

- Torcia biogas: installazione di una nuova torcia biogas;

- Linea antincendio: realizzazione della rete antincendio, con l'installazione di idranti in prossimità dei centri di pericolo;

- Linea biogas: realizzazione della linea biogas;

- Linea metano: realizzazione della linea metano da allacciare alla centrale termica, per l'alimentazione in emergenza dell'apparecchiatura stessa.

L'impianto oltre ai sistemi per il trattamento dei reflui prevede anche la realizzazione di reattori in pressione per l'idrolisi termica del fango collaudati secondo le indicazioni INAIL PED (Pressure Equipment Directive (2014/68/UE) emanata dalla Comunità Europea, e recepita in Italia con il Decreto Legislativo n° 26/2016). Tali attività non sono soggette al parere di conformità e sono riportate per completezza di trattazione.

1.2. INDIVIDUAZIONE DELLE ATTIVITÀ SOGGETTE

Le attività in progetto interessano sia la linea acque che la linea fanghi. Quelle oggetto dell'esame per il parere di conformità riguardano essenzialmente la linea fanghi. Le attività sono:

- Il gruppo di cogenerazione (AMBITO ATTIVITA' 49.1.C "Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva > 700 kW".Il progetto prevede l'installazione di 2 moduli di cogenerazione da 1160 kWe, di cui uno attivo ed uno di riserva, formati da un motore a combustione interna, un alternatore e un gruppo di recupero termico. Essendo la potenza superiore a 700 kW, il cogeneratore è classificabile secondo l'ATTIVITA' 49 dell'elenco allegato al DPR 151/2011 in categoria C.

- La centrale termica. (AMBITO ATTIVITA' 74.3.C "Impianti per la produzione di calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 700 kW"). Il progetto infatti prevede la realizzazione di una nuova centrale termica (caldaia a biogas/metano), così come esplicitato negli elaborati progettuali. Il bruciatore della caldaia sarà alimentato a biogas, (proveniente dalla digestione anaerobica), oppure occasionalmente a gas metano, in caso di emergenza.

- Linea biogas e digestori (DIG 601 A-B-C-D). (AMBITO ATTIVITÀ 1.1.C "Stabilimenti ed impianti ove si producono e/o impiegano gas infiammabili e/o comburenti con quantità globali in ciclo superiori a 25 Nm^3/h"). Il progetto prevede la realizzazione della linea biogas, oltre ai digestori DIG 601 A-B-C-D e il gasometro G 801. I Digestori hanno una capacità

singola di accumulo di biogas inferiore a 500 m^3, ed il Gasometro una capacità di accumulo inferiore a 20.000 m^3.

- Soffianti biogas. (AMBITO ATTIVITA' 2.1.B "Impianti di compressione o di decompressione dei gas infiammabili e/o comburenti con potenzialità > 50Nmc/h e fino a 2,4 MPa. Il progetto prevede l'installazione di n.4 soffianti biogas, la cui portata è di 250 Nmc/h ca.

Di queste attività, secondo i contenuti del DPR 151/2011, alcune ricadono nella categoria di rischio B (riguardano attività presenti nella categoria A, quanto a tipologia, ma caratterizzate da un maggiore livello di complessità, nonché le attività sprovviste di una specifica regolamentazione tecnica di riferimento, ma comunque con un livello di complessità inferiore al parametro assunto per la categoria 'superiore').

Altre ancora nella categoria C (è il caso della linea biogas e del gruppo di cogenerazione) dove sono state inserite le attività con alto livello di complessità, indipendentemente dalla presenza o meno della 'regola tecnica'.

1.3. DATI GENERALI DELL'ATTIVITÀ PRINCIPALE

Attività: Attività Industriale - Individuata al punto < 1.1.C > della tabella allegata al D.P.R. 1 agosto 2011 n. 151
Attività definita nel modo seguente:

- Stabilimenti ed impianti ove si producono e/o impiegano gas infiammabili e/o comburenti con quantità globali in ciclo superiori a 25 Nm^3/h.

RIFERIMENTO NORMATIVO
D.M. 03/02/2016 Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio dei depositi di gas naturale con densità non superiore a 0,8 e dei depositi di biogas, anche se di densità superiore a 0,8. (G.U. n.35 del 12 Febbraio 2016)
DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA n. 151 del 1° agosto 2011. Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.
Lettera Circolare del MINISTERO DELL'INTERNO n. 13061 del 06/10/2011. Nuovo regolamento di prevenzione incendi – D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151: "Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'articolo 49 comma 4-quater, decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122." Primi indirizzi applicativi.
DECRETO DEL MINISTERO DELL'INTERNO DEL 20 DICEMBRE 2012. Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.
UNI 10779.

Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio.
DECRETO DEL MINISTERO DELL'INTERNO DEL 7 AGOSTO 2012. Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2 011, n. 151.
DCPST/DD n. 252. Decreto di modifica della modulistica di presentazione delle istanze, delle segnalazioni e delle dichiarazioni, prevista nel decreto del Ministro dell'interno 7 agosto 2012.
D.M. 10 MARZO 1998. Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro.
DECRETO LEGISLATIVO 9 aprile 2008, n. 81. Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
CIRCOLARE DEL M.I. N°24 MI.SA. DEL 26/1/1993. Impianti di protezione attiva antincendio.
DECRETO del MINISTERO DELL'INTERNO - 16/02/2007. Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione.
DECRETO del MINISTERO DELL'INTERNO - 9/03/2007. Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco.
D.M. 30/11/1983. Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi
Decreto n. 37 del 22/1/2008. Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11 quartedecies, comma 13, let. a) della leg 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installa degli impianti degli edifici
DECRETO del MINISTERO DELL'INTERNO del 7 gennaio 2005. Norme tecniche e procedurali per la classificazione ed omologazione di estintori portatili di incendio
DECRETO del MINISTERO DELL'INTERNO del 3 novembre 2004. Disposizioni relative all'installazione ed alla manutenzione dei dispositivi per l'apertura delle porte installate lungo le vie di esodo, relativamente alla sicurezza in caso d'incendio.

2.0 RELAZIONE TECNICA – VERIFICA CRITERI DI SICUREZZA ANTINCENDIO – DIGESTORI

La presente relazione ha per oggetto la verifica dei criteri di sicurezza antincendio, allo scopo di tutelare l'incolumità delle persone e salvaguardare i beni contro il rischio di incendio.

Rientrano in tali attività i quattro digestori (DIG 601 A-B-C-D), i cui volumi geometrici netti sono di 5.000 m^3 e le singole capacità di accumulo del biogas non risultano superiori a 500 m^3 e il gasometro (G 801), il cui volume netto geometrico è di 2.500 m^3 ha una capacità di accumulo non superiore a 20.000 m^3

TERMINI E DEFINIZIONI
I termini le definizioni e le tolleranze adottate sono quelli di cui al D.M. 30/11/1983 (G.U. n. 339 del 12/12/1983) e successive modifiche ed integrazioni.

Classificazione

L'attività ai sensi della normativa in vigore viene classificata come:

- Stabilimenti ed impianti ove si producono e/o impiegano gas infiammabili e/o comburenti con quantità globali in ciclo superiori a 25 Nm^3/h.

L'attività 1.1.C consta nelle seguenti tipologie di apparecchiature/ siti in cui si genera, trasporta e stocca biogas:

1) N.4 Digestori di nuova realizzazione, aventi una capacità singola di accumulo di biogas inferiore a 500 m^3 (negli schemi grafici allegati al progetto sono individuati con le sigle DIG 601 A-B-C-D);
2) Linea di distribuzione biogas dai digestori ai gasometri, comprendente il collegamento alla centrale termica e ai gruppi di cogenerazione e a tutti gli organi di manovra e controllo per il corretto funzionamento dell'impianto;
3) N.1 Gasometro di nuova costruzione, avente una capacità di accumulo di biogas inferiore a 500 m^3 (negli schemi grafici allegati al progetto è individuato con la sigla G 801).

Caratteristiche chimico fisiche del biogas:

Detto biogas ha un potere calorifico di circa 5000-5500 Kcal/mc ed è costituito, nelle linee generali, da un 60-65% di metano, 30-35% di anidride carbonica, 4% di azoto e 1% di idrogeno solforato.

I digestori in esame sono per definizione recipienti riempiti per la maggior parte da fanghi e solo nella parte sottostante la cupola è presente biogas, per un volume inferiore a 500 m^3.
Al fine di favorire la digestione anaerobica, la miscelazione dei reattori sarà ottenuta per mezzo di agitatori meccanici ad asse verticale.
Il gasometro G 801, il cui volume di accumulo è di 2500 m^3, è costituito da una cupola gasometrica a 3 membrane per impianto di biogas, a copertura di un nuovo serbatoio in acciaio da Ø 18 m, idoneo per l'accumulo di fango digerito da avviare alla disidratazione).

Pressioni di esercizio ammesse:

Ai sensi del paragrafo 2.3 Sezione II del DM 03/02/2016, le pressioni relative a cui possono essere esercitati i depositi di gas , devono raggiungere al massimo i seguenti valori:

- Per gli accumulatori pressostatici: 0,05 bar;
- Per i gasometri: 0,5 bar
- Per i serbatoi: 30 bar per volume geometrico del singolo serbatoio superiore a 50 m^3 e 50 bar per volume geometrico del singolo serbatoio inferiore o uguale a 50 m^3;

- Per tubi-serbatoio: quelle massime previste per le condotte, fino ad un massimo di 120 bar se interrati; i tubi-serbatoio eventualmente fuori terra sono assimilati ai serbatoi in media pressione (Pmax = 50 bar).

I depositi costituiti da:
- Accumulatori e gasometri;
- Serbatoi;
- Tubi serbatoio;

sono definiti rispettivamente in bassa, media ed alta pressione.
Per quanto riguarda le opere oggetto della presente valutazione progetto, si rileva che **le pressioni di esercizio** dei digestori e del gasometro in progetto, sono comprese tra **20 mbar < p_{max} < 50 mbar**; in linea con quanto previsto dalla normativa vigente.

Capacità di accumulo:
Ai sensi del paragrafo 2.4 Sezione II del DM 03/02/2016, la capacità di accumulo, misurata in m^3, è data da:
$C = V \times p/p_0$
Dove:
V = volume geometrico dei serbatoi o tubi-serbatoi, espresso in m^3;
p = pressione assoluta massima, espressa in bar;
p_0 = pressione assoluta barometrica, espressa in bar e assunta convenzionalmente pari a 1 bar.

Per i gasometri ed accumulatori pressostatici, si assume come volume geometrico quello geometrico-massimo. Per pressione assoluta massima si intente quella massima di esercizio così come dichiarata dall'esercente.

Di seguito viene riportata una tabella, dove sono indicati sia i volumi geometrici, che le capacità di accumulo dei digestori e del gasometro al servizio dell'attività in esame:

Apparecchiatura	Q.tà	Volume (m^3)	Volume geometrico accumulo biogas (m^3)	Pressione di esercizio (bar)	Capacità di accumulo (m^3)
Digestore anaerobico in progetto (DIG 601 A)	1	5000	280	1,05	**294**
Digestore anaerobico in progetto (DIG 601 B)	1	5000	280	1,05	**294**
Digestore anaerobico in progetto (DIG 601 C)	1	5000	280	1,05	**294**
Digestore anaerobico in progetto (DIG 601 D)	1	5000	280	1,05	**294**
Gasometro in progetto (G 801)	1	2500	2500	1,05	**2625**

apacità di accumulo di ciascun contenitore, si evince che **la capacità totale di accumulo dell'intero deposito è pari a 3.801 m^3**.

N.B. A vantaggio di sicurezza si è utilizzato, nel calcolo della capacità di accumulo, il valore massimo della pressione di esercizio per ciascun deposito.

Classificazione dei depositi:
Ai sensi del paragrafo 2.5 Sezione II del DM 03/02/2016, in funzione della capacità globale di accumulo, intesa come somma delle singole capacità di accumulo, i depositi si suddividono nelle seguenti categorie:

- 1^ categoria: oltre 120.000 m^3;
- 2^ categoria: oltre 20.000 m^3 e fino a 120.000 m^3;
- **3^ categoria: oltre 1.000 m^3 e fino a 20.000 m^3;**
- 4^ categoria: fino a 1.000 m^3.

In base all'analisi della tabella sopra riportata, si evince che la capacità di accumulo dei digestori sono singolarmente inferiori a 500 m^3, mentre il gasometro, deposito di gas naturale, ha complessivamente una capacità di accumulo inferiore a 20.000 m^3; pertanto, in base alla classificazione dei depositi sopra indicati, l'attività in esame rientra nella tipologia di **deposito in bassa pressione di 3° categoria** .

Ubicazione:
Le aree per la realizzazione del nuovo impianto di depurazione, su cui sorgerà il deposito, sono state concesse dalla Società per Cornigliano al Comune di Genova, che le ha cedute alla Società Mediterranea S.p.a., con contratto di diritto di superficie relativamente ad un'area di 15.000 m^2 per la durata di 60 anni.

Recinzione:
La recinzione prevista per l'intero impianto avrà le caratteristiche espressamente richieste al punto 2.7 del suddetto Decreto; inoltre, trattandosi di depositi a bassa pressione, non sarà installata alcuna recinzione a delimitazione di ciascun contenitore.

Elementi pericolosi:
Ai sensi del paragrafo 2.8 Sezione II del DM 03/02/2016, sono considerati elementi pericolosi del deposito:

a) I recipienti destinati a contenere gas (tubi-serbatoio, serbatoi, gasometri, accumulatori pressostatici, digestori);
b) Le stazioni di compressione e le cabine di decompressione;
c) Ogni altro elemento che presenti pericolo di esplosione o di incendio nelle normali condizioni di funzionamento, inclusi il punto di travaso, i componenti e le tubazioni fisse con pressione di esercizio superiore a 5,0 bar (0,5 Mpa).

Distanze di sicurezza:
Ai sensi del paragrafo 2.9 Sezione II del DM 03/02/2016, tutte le distanze vanno misurate a partire dal perimetro della proiezione in pianta degli elementi pericolosi del deposito.

Attorno ad ogni serbatoio o gruppo di serbatoi, deve essere mantenuta una fascia libera di terreno completamente sgombra e priva di vegetazione che possa costituire pericolo di incendio, di larghezza non inferiore alla distanza di protezione. Tra i recipienti di accumulo e gli altri elementi pericolosi dell'impianto, di cui al punto 2.8, deve intercorrere la distanza di sicurezza interna con eccezione dei componenti funzionalmente collegati al recipiente, inclusi, per la 4^ categoria, il punto di travaso e l'impianto di decompressione.

In merito alla distanza di sicurezza esterna, variabile in funzione della categoria del deposito, deve essere pari ad almeno a quella di sicurezza esterna, prevista dal punto 2.10. Tale distanza, variabile in funzione della categoria del deposito, deve intercorrere tra gli elementi pericolosi di cui al punto 2.8 lettera a) e c), ed il perimetro del più vicino fabbricato od opera pubblica, esterni allo stabilimento, oppure ai confini di aree edificabili.

In base alla classificazione dell'attività in esame, le distanze di sicurezza da prendere in considerazione saranno quelle previste al punto **2.10 c) Depositi costituiti da accumulatori pressostatici, gasometri e digestori (bassa pressione):**

Serbatoi con capacità singola di accumulo	Fabbricati interni (m)	Protezione (m)	Sicurezza interna (m)	Sicurezza esterna (m)				
				1ª cat.	2ª cat.	3ª cat.	4ª cat.	
Fino a 500 m³	6	4	5	30	25	20	15	DIGESTORI
oltre 500 e fino a 5000 m³	10	4	5	30	25	20	15	GASOMETRO
oltre 5.000 e fino a 50.000 m³	15	6	8	35	30	25	—	
oltre 50.000 m³	20	8	10	40	35	—	—	

Dall'analisi dell'attività, oggetto della presente valutazione progetto, è possibile ricavare le distanze di sicurezza dai fabbricati interni, di protezione, di sicurezza interna ed esterna, in base alla capacità di accumulo di ciascun serbatoio.

Nello specifico si evidenzia che le **distanze tra i fabbricati interni**, destinati ad uffici e servizi inerenti l'attività e l'esercizio del complesso stesso, e i digestori **risultano essere maggiori di 6 m e di 10 m per il gasometro,** inoltre attorno ai singoli volumi è stata mantenuta una fascia libera di terreno completamente sgombra e priva di vegetazione di larghezza non inferiore alla **distanza di protezione**, pari a **4 m**.

Inoltre le distanze tra i recipienti di accumulo e gli altri elementi pericolosi dell'impianto, di cui al p.to 2.8, sono superiori alla **distanza di sicurezza interna, pari a 5 m**, con eccezione dei componenti funzionalmente collegati al recipiente.

È opportuno ricordare che in caso di perdite, avendo il biogas un peso specifico minore dell'aria, esso tende a disperdersi in atmosfera, allontanandosi dunque ulteriormente dalle apparecchiature e dagli elementi edilizi sottostanti.

Infine, la **distanza di sicurezza esterna** tra i recipienti di accumulo ed il perimetro del più vicino fabbricato esterno allo stabilimento o i confini di aree edificabili, **risulta non inferiore a 20 m** (depositi di 3°categoria).

Si precisa che l'area occupata da ciascun serbatoio fuori terra e quella circostante, definita dall'applicazione delle distanze di protezione previste, non risulta attraversata da linee elettriche aeree.

Ai sensi del punto 2.11 Sezione II del DM 03/02/2016 **Caratteristiche degli elementi costitutivi, di cui al sotto punto c) Depositi costituiti da gasometri, accumulatori pressostatici e digestore.**

I gasometri, gli accumulatori ed i digestori devono essere progettati, costruiti in conformità a regola d'arte e protetti dalla corrosione.

Ogni deposito deve poter essere isolato dal resto dell'impianto: i dispositivi di intercettazione devono perciò essere facilmente accessibili in ogni momento, visivamente ben individuabili e devono essere di alta affidabilità per garantire il loro sicuro funzionamento.

In ogni condotta di collegamento deve inoltre essere inserita, nell'immediata vicinanza del gasometro, una chiusura per garantire all'occorrenza l'esclusione del deposito dal resto dell'impianto.

Ogni deposito deve essere dotato di:

- dispositivi appropriati per controllare il volume contenuto e la pressione interna;

- dispositivi predisposti per segnalare il raggiungimento dei valori limite, superiore ed inferiore, del contenuto ammissibile nell'esercizio, ed eventualmente per impedirne il superamento.

Le tubazioni di collegamento dei gasometri, degli accumulatori e del digestore al resto dell'impianto devono rispettare le norme previste per gli impianti di gas naturale a pressione minore di 5 bar di cui alla Sezione 1ª del DM 16 aprile 2008.

Gli accumulatori pressostatici devono essere conformi alla norma UNI 10458.

Parte integrante del processo industriale risultano le soffianti biogas, classificate ai fini delle attività soggette al controllo di prevenzione incendi nell'**ambito attività 2.1.B** "Impianti di compressione o di decompressione dei gas infiammabili e/o comburenti con potenzialità > 50Nmc/h e fino a 2,4 MPa.

Il progetto prevede l'installazione di n.4 soffianti biogas, la cui portata è di 250 Nmc/h ca, queste sono utilizzate per portare la pressione del biogas dai 5 mbar (valore di pressione presente nei digestori/ gasometri) ad una pressione di circa 0.2 bar, ossia poco superiore alla pressione di esercizio degli utilizzatori (motori a combustione interna del cogeneratore, caldaia, torcia biogas).

IMPIANTI ELETTRICI:

Gli impianti saranno realizzati in conformità al D.P.R. n.547/55 e alla Legge n.186/68.

In particolare**, la documentazione tecnica è composta da:**

A) Relazione tecnica dimostrante l'osservanza i criteri generali di sicurezza antincendio, per le attività di cui alla Scheda Informativa Generale, con l'individuazione dei pericoli di incendio la valutazione dei rischi connessi e la descrizione delle misure di prevenzione e protezione antincendio da attuare per ridurre i rischi, in particolare la relazione tecnica contiene:

- 2.1 Individuazione dei pericoli di incendio
- 2.2 Descrizione delle condizioni ambientali
- 2.3 Gestione dell'emergenza

B) Elaborati grafici riportanti:

a) Planimetria generale in scala non superiore a 1/200 e non inferiore a 1/2000 dalla quale risultano:

- l'ubicazione dell'attività
- le condizioni di accessibilità all'area e di viabilità al contorno, gli accessi pedonali e carrabili
- le distanze di sicurezza esterne
- le risorse idriche presenti in zona
- gli impianti tecnologici esterni (cabine elettriche, elettrodotti, rete gas, impianti di distribuzione gas tecnici
- l'ubicazione degli organi di manovra degli impianti di protezione antincendio
- l'ubicazione dei blocchi di emergenza degli impianti tecnologici
- pianta dell'attività in scala non inferiore a 1/200 e non superiore a 1/50, recante l'indicazione degli elementi caratterizzanti il rischio d'incendio e le misure di sicurezza indicate nella relazione tecnica.

Nelle planimetrie sono indicate inoltre:
- le uscite di sicurezza
- il verso di apertura delle porte
- i corridoi di esodo
- i vani scala
- gli eventuali ascensori
- le attrezzature mobili di estinzione
- schemi a blocchi degli impianti antincendio
- la disposizione degli elementi dell'illuminazione di sicurezza

b) Sezioni dell'edificio in scala adeguata

Le innovazioni portate dal D. Lgs. n. 81/2008 tendono ad istituire nell'azienda un sistema di gestione permanente ed organico diretto alla individuazione, valutazione, riduzione e controllo costante dei fattori di rischio per la salute e sicurezza dei lavoratori, mediante:

- la programmazione delle attività di prevenzione in coerenza a principi e misure predeterminati

- la informazione, formazione e consultazione dei lavoratori e dei loro rappresentanti

- l'organizzazione di un servizio di prevenzione e protezione

La presente relazione tecnica è stata redatta considerando i precedenti punti per la valutazione del rischio incendio e mettendo in atto le procedure che la specifica normativa o la tecnica ANTINCENDIO richiedono; con particolare riferimento alle indicazioni fornite dal Ministero dell'Interno con il Decreto del 10/3/1998.

Totale lavoratori presenti all'interno dell'attività = 15

INDIVIDUAZIONE DEI PERICOLI DI INCENDIO
La valutazione del rischio di incendio costituisce strumento fondamentale per il conseguimento delle finalità di cui al D.Lgs. 81/2008, unitamente al piano organizzativo-gestionale.

Al fine di determinare le caratteristiche costruttive che l'edificio industriale deve possedere e gli impianti antincendio da adottare nella specifica realtà in esame si è proceduto all'identificazione dei pericoli nell'ambiente di lavoro preso in esame.

Sono stati identificati tutti quei fattori che presentano il potenziale di causare un danno in caso di incendio, in particolare sono stati considerati:

- destinazione d'uso
- sostanze pericolose e loro modalità di stoccaggio
- carico di incendio nei vari compartimenti
- impianti di processo
- lavorazioni
- macchine apparecchiature e attrezzi
- movimentazioni interne
- impianti tecnologici di servizio
- aree a rischio specifico

DESCRIZIONE DELLE CONDIZIONI AMBIENTALI

L'analisi delle condizioni operative dell'impianto ha riguardato principalmente le condizioni di accessibilità e viabilità, il lay-out con particolare riferimento alle distanze, separazioni ed isolamento verso altre attività, le caratteristiche degli edifici.
Relativamente alle condizioni necessarie per garantire l'esodo delle persone, l'analisi ha riguardato la superficie di aerazione, l'affollamento degli ambienti e le relative vie di esodo.

Nelle planimetrie allegate alla presente è riportato il lay-out i in cui ha luogo l'attività, sono riportati i macchinari, gli impianti in genere, i passaggi, i percorsi di esodo, il posizionamento dei presidi antincendio ecc. Sono state esaminate le strutture portanti e portate dell'attività industriale seguendo le indicazioni della vigente normativa.

Caratteristiche dell'impianto
L'ubicazione dell'attività è di seguito indicata .



L'attività non comunicherà con attività di qualunque genere ad essa non pertinente.

MISURE PER L'EVACUAZIONE IN CASO DI EMERGENZA
L'attività sarà provvista di un sistema organizzato di vie di uscita per il deflusso rapido e ordinato degli occupanti verso l'esterno.

CALCOLO DELL'AFFOLLAMENTO E VERIFICA DELLE VIE DI ESODO

Il fabbricato ispessimento disidratazione al piano secondo prevede la realizzazione di uffici e sala controllo, unitamente ad una sala riunioni per un totale di massimo **15 persone**. La presenza di personale è prevista per 8 ore/d nei giorni feriali e di 2 operatori alla sala controllo nei prefestivi e festivi.

La tipologia, il numero, l'ubicazione e la larghezza delle uscite sono determinate in base ai parametri sotto riportati, facenti riferimento al DM 30/11/1983.

Capacita' di deflusso:
Con capacità di deflusso si intende il numero massimo di persone che, in un sistema di vie d'uscita, si assume che possano defluire attraverso una uscita di "modulo uno". Tale parametro, stabilito dalla norma, tiene conto del tempo occorrente per lo sfollamento ordinato di un compartimento. La capacità di deflusso (c.d.) viene assunta:

- c.d. = 50 per i locali non in presenza di rischio elevato
- c.d. = 5 per i locali in presenza di rischio elevato

In particolare nel caso in esame, assumendo il massimo affollamento previsto pari a 15 persone, si ottiene:

15 persone/50 persone modulo = **0.3 c.d**

Densita di affollamento:
Con densità di affollamento si intende il numero massimo di persone assunto per unità di superficie lorda di pavimento (persone /mq). Assumendo il massimo affollamento previsto pari a 15 persone e dividendo tale valore per la superficie disponibile si ottiene:

15 persone/625 mq = **0.024 p/m^2**.

La LARGHEZZA delle USCITE di ciascun compartimento è definibile come il numero complessivo di moduli di uscita necessari allo sfollamento totale del compartimento. Essa deve essere sufficiente in relazione al numero di occupanti e deve essere valutata in relazione al punto più stretto del percorso di esodo.
La larghezza (L) viene calcolata secondo la seguente formula:

$$L = 0,6\ (A/50)$$

In cui :

- A è rappresenta il numero di persone presenti al piano (affollamento)
- 0.6 è la larghezza espressa in metri sufficiente al transito di una singola persona (modulo unitario di passaggio)
- 50 è la capacità di deflusso.

Nel caso in esame, essendo la densità di affollamento inferiore a 0,55 p/m^2, e la presenza di poche persone agevola i flussi di esodo. Dalle considerazioni precedenti risulta quindi teoricamente sufficiente il modulo minimo. Per completezza si evidenzia che la normativa (DM 30/11/1983) stabilisce una larghezza minima pari a 80 cm, oppure multipla di 60 cm.

MEZZI ED IMPIANTI DI ESTINZIONE DEGLI INCENDI

Generalità

Le apparecchiature e gli impianti di estinzione degli incendi saranno realizzati a regola d'arte.

Estintori

L'attività sarà dotata di un adeguato numero di estintori portatili.
Gli Estintori previsti sono di tipo omologato dal Ministero dell'Interno ai sensi del D.M. del 7/01/2005 (Gazzetta Ufficiale n. 28 del 4.02.2005) e successive modificazioni.

Saranno distribuiti in modo uniforme nell'area da proteggere, e si troveranno:
- in prossimità degli accessi
- in vicinanza di aree di maggior pericolo

Sono ubicati in posizione facilmente accessibile e visibile, e appositi cartelli segnalatori ne facilitano l'individuazione, anche a distanza.

Impianto idrico antincendio

L'impianto idrico antincendio e gli idranti correttamente corredati saranno:
- distribuiti in modo da consentire l'intervento in tutte le aree dell'attività.
- dislocati in posizione facilmente accessibile e visibile

Appositi cartelli segnalatori ne agevoleranno l'individuazione a distanza.
Ogni idrante sarà corredato da una tubazione flessibile lunga 20 m.

Rete di tubazioni

L'impianto idrico antincendio sarà costituito da una rete di tubazioni che saranno protette dal gelo e dagli urti, ove necessario.
La rete sarà realizzata ad anello con tubazioni in PEAD PN16 DN 150-200 mm.

Caratteristiche idrauliche

Le caratteristiche idrauliche della rete antincendio sono state determinate in conformità al livello di pericolosità 2 della norma UNI 10779 ed a quanto riportato nel DM 24.11.1984.

Protezione esterna per aree di livello 2

Rete di idranti
La protezione esterna sarà realizzata con una rete idrica chiusa ad anello, che alimenterà idranti con attacchi DN 70, con le seguenti prestazioni idrauliche minime (definite dal punto B.2.2. della UNI 10779 per **prestazione normale**)
- portata per ciascun idrante non minore 300 l/min.
- pressione residua all'uscita non minore di 3 bar (per prestazione normale).
- per gli impianti di protezione esterna e di protezione interna non è prevista contemporaneità.
- l'alimentazione idrica garantirà l'erogazione prevista per la protezione esterna per almeno 90 min.
- contemporaneo funzionamento di 4 attacchi DN 70 nella posizione idraulicamente più sfavorevole.

Calcolo volume riserva idrica
Area di livello 2 (area di livello di rischio definita da UNI 10779)
N. idranti DN 70 = 4 (numero di idranti DN 70 massimi da considerare contemporaneamente in funzione)
Volume riserva idrica minima per rete esterna = (4 idranti DN 70 * 300 * 60) / 1000 = 72.00 m³

Volume riserva idrica PREVISTA = 100 m³ , con un volume disponibile per la vasca di accumulo antincendio di 330 m³.

L'impianto sarà mantenuto costantemente in pressione, munito di attacco UNI 70, per il collegamento dei mezzi dei Vigili del fuoco, installato all'esterno in posizione ben visibile e facilmente accessibile ai mezzi di soccorso.

Alimentazione
La riserva idrica antincendio è sempre alimentata dall'acqua di processo derivante dal trattamento MBR.

SEGNALETICA DI SICUREZZA

E' installata cartellonistica di emergenza conforme al D.Lgs. n. 81/2008, avente il seguente scopo:

- avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte
- vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo
- prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza
- fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza, o ai mezzi di soccorso o salvataggio
- fornire altre indicazioni in materia di sicurezza

È segnalato l'interruttore di emergenza atto a porre fuori tensione l'impianto elettrico dell'attività.

Sono apposti cartelli indicanti:
- le uscite di sicurezza dei locali
- la posizione degli estintori a servizio dell'attività

Sono installati cartelli di:
- divieto
- avvertimento
- prescrizione
- salvataggio o di soccorso
- informazione in tutti i posti interni o esterni all'attività, nei quali è ritenuta opportuna la loro installazione

Sono installati in particolare i seguenti cartelli:
- divieto di usare fiamme libere

- divieto di depositare sostanze infiammabili o combustibili
- divieto di eseguire riparazioni o prove motore
- divieto di parcheggiare veicoli con perdite anormali di carburante o lubrificante
- divieto di fumare

GESTIONE DELL'EMERGENZA

Al fine di applicare i concetti di cui al D.Lgs. 81/2008 e successive integrazioni, e limitatamente al concetto della sicurezza antincendio, a cura del servizio di prevenzione e protezione e a seguito della valutazione del rischio di incendio si procede:

- alla designazione degli addetti alla prevenzione incendi, alla lotta antincendio e alla gestione delle emergenze
- al programma per l'attuazione ed il controllo delle misure di sicurezza poste in atto, con particolare riguardo a:

1) misure per prevenire il verificarsi di un incendio e la sua propagazione (divieti, precauzioni di esercizio, controlli)

2) controllo e manutenzione dei presidi antincendio

3) procedure da attuare in caso di incendio

4) informazione e formazione del personale

Misure di prevenzione

Il programma di prevenzione è attuato richiamando l'attenzione del personale sui pericoli di incendio più comuni ed impartendo al riguardo precise disposizioni, con particolare riferimento a:

- deposito e manipolazione di materiali infiammabili
- accumulo di rifiuti e scarti combustibili
- utilizzo di fiamme libere o di apparecchi generatori di calore (qualora previsti)
- utilizzo di impianti ed apparecchiature elettriche
- divieto di fumare
- lavori di ristrutturazione e manutenzione
- aree non frequentate

Sono inoltre attuati regolari controlli per garantire:

- la sicura tenuta degli ambienti
- la fruibilità delle vie di esodo
- la funzionalità delle porte resistenti al fuoco
- la visibilità della segnaletica di sicurezza
- la sicurezza degli impianti elettrici

I presidi antincendio, sono oggetto di regolari controlli e di interventi di manutenzione, in conformità a quanto previsto dalla normativa tecnica e dalle istruzioni dei costruttori ed installatori.

Procedure da attuare in caso di incendio

A seguito della valutazione del rischio di incendio, è predisposto e tenuto aggiornato un piano di emergenza per il luogo di lavoro, che contiene tra l'altro nei dettagli:

- i doveri del personale di servizio incaricato a svolgere specifiche mansioni con riferimento alla sicurezza antincendio (telefonisti, custodi, capi reparto, addetti alla manutenzione, personale di sorveglianza, etc.)
- i doveri del personale cui sono affidate particolari responsabilità in caso di incendio
- i provvedimenti per assicurare che tutto il personale sia informato ed addestrato sulle procedure da attuare
- le specifiche misure da porre in atto nei confronti dei lavoratori esposti a rischi particolari
- specifiche misure per le aree ad elevato rischio di incendio
- procedura di chiamata dei vigili del fuoco e di informazione al loro arrivo e di assistenza durante l'intervento

Inoltre, il piano prevede delle planimetrie poste negli ambienti di lavoro con indicate:
- le caratteristiche planivolumetriche del luogo di lavoro (distribuzione e destinazione dei vari ambienti, vie di esodo)
- attrezzature ed impianti di spegnimento (tipo, numero ed ubicazione)
- ubicazione degli allarmi e della centrale di controllo
- ubicazione dell'interruttore generale
- valvole di intercettazione delle adduzioni idriche, di eventuali gas e fluidi combustibili

Il piano di emergenza identifica un adeguato numero di persone incaricate di sovrintendere e controllare l'attuazione delle procedure previste.

Per la predisposizione del piano viene tenuto conto dei seguenti fattori:
- le caratteristiche dei luoghi, con particolare riferimento alle vie di esodo
- i sistemi di allarme
- il numero di persone presenti e la loro ubicazione
- lavoratori esposti a rischi particolari (disabili, appaltatori, etc.)
- numero di incaricati al controllo dell'attuazione del piano e all'assistenza nell'evacuazione
- livello di addestramento fornito al personale

Obblighi Informativi
Il datore di lavoro provvede affinché ogni lavoratore riceva una adeguata informazione su:
- rischi di incendio legati all'attività svolta nell'impresa
- rischi di incendio legati alle specifiche mansioni svolte
- misure di prevenzione e protezione incendi adottate in azienda (osservanza delle misure di prevenzione incendi e relativo corretto comportamento negli ambienti di lavoro)
- importanza di tenere chiuse le porte resistenti al fuoco
- modalità di apertura delle porte delle uscite
- ubicazione delle vie di esodo ed uscite
- procedure da adottare in caso di incendio, ed in particolare:
  1) azioni da attuare quando si scopre un incendio
  2) come azionare un allarme
  3) azioni da attuare quando si sente un allarme
  4) procedure di evacuazione fino al punto di raccolta
  5) modalità di chiamata dei vigili del fuoco
- i nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure di prevenzione incendi, lotta antincendio, evacuazione e pronto soccorso
- il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione dell'azienda

Obblighi Formativi
Il datore di lavoro, i dirigenti ed i preposti, nell'ambito delle rispettive attribuzioni e competenze, assicurano che ciascun dipendente riceva una formazione sufficiente ed adeguata in materia di sicurezza antincendio, con particolare riferimento al proprio posto di lavoro ed alle proprie mansioni.
Il personale incaricato di svolgere incarichi di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze ha una specifica formazione antincendio i cui contenuti saranno non inferiori a quelli previsti nell'allegato IX al Decreto 10 marzo 1998.

Esercitazioni Antincendio
In aggiunta alla formazione, il personale è chiamato a partecipare periodicamente (almeno una volta l'anno) ad una esercitazione antincendio per mettere in pratica le procedure di evacuazione.
L'esercitazione è condotta nella maniera più realistica possibile, senza mettere in pericolo i partecipanti.

L'esercitazione ha inizio dal momento in cui viene fatto scattare l'allarme e si conclude una volta raggiunto il punto di raccolta e fatto l'appello dei partecipanti.

Le varie fasi dell'esercitazione sono le seguenti:
- percorrere le vie di esodo
- identificare le zone resistenti al fuoco
- identificare l'ubicazione dei dispositivi per dare l'allarme
- identificare l'ubicazione delle attrezzature di spegnimento

3.0 DATI GENERALI DELL'ATTIVITA' SECONDARIA

Attività: (74) Centrale Termica
Individuata al punto < 74.3.C > della tabella allegata al D.P.R. 1 agosto 2011 n. 151

Attività definita nel modo seguente:
Impianti per la produzione di calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 700 kW.

RIFERIMENTO NORMATIVO
DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA n. 151 del 1°agosto 2011. Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.
Lettera Circolare del MINISTERO DELL'INTERNO n. 13061 del 06/10/2011. Nuovo regolamento di prevenzione incendi – D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151: "Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'articolo 49 comma 4-quater, decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122." Primi indirizzi applicativi.
Decreto del Ministero dell'Interno del 20 dicembre 2012. Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.
UNI 10779. Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio.
Decreto del Ministero dell'Interno del 7 agosto 2012. Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del decreto del Presidente della Repubblica 1°agosto 2011, n. 151.
DCPST/DD n. 252. Decreto di modifica della modulistica di presentazione delle istanze, delle segnalazioni e delle dichiarazioni, prevista nel decreto del Ministro dell'interno 7 agosto 2012.
DECRETO DEL MINISTERO DELL'INTERNO 28 APRILE 2005. Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili liquidi.
DECRETO del MINISTERO DELL'INTERNO - 16/02/2007. Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione.
DECRETO del MINISTERO DELL'INTERNO - 9/03/2007. Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco.
D.M. 30/11/1983.

Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi.
Decreto n. 37 del 22/1/2008. Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11 quartedecies, comma 13, let. a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti degli edifici.

DECRETO del MINISTERO DELL'INTERNO del 7 gennaio 2005. Norme tecniche e procedurali per la classificazione ed omologazione di estintori portatili di incendio.
D.M. 12 aprile 1996. Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi (GU Serie Generale n.103 del 04/05/1996 – S.O. n.74)

4.0 RELAZIONE TECNICA – "APPROVAZIONE DELLA REGOLA TECNICA DI PREVENZIONE INCENDI PER LA PROGETTAZIONE, LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DEGLI IMPIANTI TERMICI ALIMENTATI DA COMBUSTIBILI GASSOSI"

L'odierno sistema depurativo della città di Genova si compone di numerosi impianti caratterizzati da una distribuzione sul territorio comunale fortemente condizionata dalla peculiare conformazione

La presente relazione è redatta in conformità al D.M. 12/04/96 e ha per oggetto la verifica dei criteri di sicurezza antincendio, allo scopo di tutelare l'incolumità delle persone e salvaguardare i beni contro il rischio di incendio.

TERMINI E DEFINIZIONI
I termini le definizioni e le tolleranze adottate sono quelli di cui al D.M. 30/11/1983 (G.U. n. 339 del 12/12/1983) e successive modifiche ed integrazioni.

TIPO IMPIANTO
L'impianto sarà alimentato a Biogas (alimentazione gassosa, densità minore 0,8), prodotto dalla digestione anaerobica dei fanghi ed eccezionalmente, in caso di mancanza del biogas o, in emergenza, da Metano (alimentazione gassosa).

Elenco apparecchiature presenti

Apparecchiatura n.	Potenza (kW)	Potenza (kcal/h)	Descrizione
1	1.363	1.172.180	Caldaia a biogas e gas metano

L'impianto, ha una potenzialità termica totale al focolare pari a:
Potenza utile in kW = 1.363
Potenza massima in kW = 1.514
Potenza in kcal/h = 1.172.180

LUOGHI DI INSTALLAZIONE DEGLI APPARECCHI
Gli apparecchi sono installati in un locale, e tale da non essere esposti ad urti o manomissioni.

INSTALLAZIONE IN LOCALI ESTERNI
I locali sono ad uso esclusivo e realizzati in materiali incombustibili, separati da altri locali tecnologici per mezzo di murature prefabbricate in cls, con resistenza al fuoco non inferiore a REI 120.

APERTURE DI AERAZIONE
I locali sono dotati di una o più aperture permanenti di aerazione realizzate su pareti esterne.

Saranno rispettate le condizioni indicate al punto 4.1.2 del D.M. 12/04/1996.
Infatti, le superfici libere minime, calcolate in funzione della portata termica complessiva, hanno il seguente valore ("Q" esprime la portata termica in kW ed "S" la superficie minima di aerazione, espressa in cm^2):

Nello specifico al punto 4.1.2 del D.M. 12/04/1996:
- trattandosi di locali fuori terra, $S \geq Q \times 10$. Pertanto $S \geq$ **1.36 m^2.**
In ogni caso ciascuna apertura non avrà superficie netta inferiore a 100 cm^2.

Le aperture di aerazione saranno protette da grigliati metallici, in modo comunque che non venga ridotta la superficie netta di aerazione di cui sopra.

DISPOSIZIONE DEGLI APPARECCHI ALL'INTERNO DEI LOCALI
Le distanze tra un qualsiasi punto esterno degli apparecchi e le pareti verticali e orizzontali del locale, nonché le distanze fra gli apparecchi installati nello stesso locale permettono l'accessibilità agli organi di regolazione, sicurezza e controllo nonché la manutenzione ordinaria, secondo quanto prescritto dal costruttore dell'apparecchio.

IMPIANTO ELETTRICO

L'impianto elettrico deve essere realizzato in conformità alla legge n.186 del 1° marzo 1968 e tale conformità deve essere attestata secondo le procedure previste dalla legge n.46 del 5 marzo 1990.
L'interruttore generale nei locali di cui al punto 4.2 deve essere installato all'esterno dei locali, in posizione segnalata ed accessibile. Negli altri casi deve essere collocato lontano dall'apparecchio utilizzatore, in posizione facilmente raggiungibile e segnalata.

MEZZI DI ESTINZIONE DEGLI INCENDI

In prossimità di ogni apparecchio è installato in posizione segnalata e facilmente raggiungibile, un estintore di classe 21A - 113BC, avente carica nominale almeno di 6 kg. I mezzi di estinzione degli incendi devono essere idonei alle lavorazioni o ai materiali in deposito nei locali ove questi sono consentiti.

SEGNALETICA DI SICUREZZA

La segnaletica di sicurezza è conforme al D.Lgs. n. 81/2008 e richiama l'attenzione sui divieti e sulle limitazioni imposte, oltre che segnalare la posizione della valvola esterna di intercettazione generale e dell'interruttore elettrico generale.

SEGNALETICA UTILIZZATA



5.0 DATI GENERALI DELL'ATTIVITA' SECONDARIA

Attività: (49) Gruppo di cogenerazione DM 13/07/2011
Individuata al punto < 49.1.C > della tabella allegata al D.P.R. 1 agosto 2011 n. 151

Attività definita nel modo seguente:
Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva superiore a 700 kW.

RIFERIMENTO NORMATIVO
DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA n. 151 del 1°agosto 2011. Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.
Lettera Circolare del MINISTERO DELL'INTERNO n. 13061 del 06/10/2011. Nuovo regolamento di prevenzione incendi – D.P.R. 1 agosto 2011, n. 151: "Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'articolo 49 comma 4-quater, decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122." Primi indirizzi applicativi.
Decreto del Ministero dell'Interno del 20 dicembre 2012. Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.
UNI 10779. Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio.
Decreto del Ministero dell'Interno del 7 agosto 2012. Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del decreto del Presidente della Repubblica 1°a gosto 2011, n. 151.
DCPST/DD n. 252. Decreto di modifica della modulistica di presentazione delle istanze, delle segnalazioni e delle dichiarazioni, prevista nel decreto del Ministro dell'interno 7 agosto 2012.
DECRETO del Ministero dell'Interno del 13 Luglio 2011. Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o ad altra macchina operatrice e di unità di cogenerazione a servizio di attività civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizi.
DECRETO del MINISTERO DELL'INTERNO - 16/02/2007. Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione.
DECRETO del MINISTERO DELL'INTERNO - 9/03/2007. Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco.
D.M. 30/11/1983. Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi.
Decreto n. 37 del 22/1/2008. Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11 quartedecies, comma 13, let. a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti degli edifici.
DECRETO del MINISTERO DELL'INTERNO del 7 gennaio 2005. Norme tecniche e procedurali per la classificazione ed omologazione di estintori portatili di incendio
DECRETO del MINISTERO DELL'INTERNO del 28 aprile 2005. Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili liquidi.

6.0 RELAZIONE TECNICA – VERIFICA CRITERI DI SICUREZZA ANTINCENDIO – COGENERATORI

La presente relazione ha per oggetto la verifica dei criteri di sicurezza antincendio, allo scopo di tutelare l'incolumità delle persone e salvaguardare i beni contro il rischio di incendio.

PREMESSA
La centrale di cogenerazione per la produzione combinata di energia elettrica e termica, sarà costituita da due moduli identici di cui uno attivo ed uno di riserva per assicurare il completo utilizzo del biogas prodotto, in ogni condizione di esercizio.

TERMINI E DEFINIZIONI
I termini le definizioni e le tolleranze adottate sono quelli di cui al D.M. 30/11/1983, (G.U. n. 339 del 12/12/1983) e successive modifiche ed integrazioni, e i seguenti riportati al Capo I punto 1 del D.M. 13 luglio 2011.

Combustibile di alimentazione.

Si intende di tipo:

- **Gassoso**: biogas prodotto dalla digestione anaerobica dei fanghi.
- **Condizioni di riferimento normalizzate**: si intendono le condizioni come definite nella norma UNI EN ISO 13443, ovvero temperatura 288,15 K (15 ℃) e pressione 101,325 kPa;
- **Condotte di adduzione del combustibile**: insieme di tubazioni rigide e flessibili, curve, raccordi ed accessori, uniti fra loro perla distribuzione del combustibile, conformi alla normativa vigente;
- **Involucro metallico**: cofanatura o contenitore di protezione entro il quale é installato il gruppo e/o la unità di cogenerazione e relativi accessori, normalmente per funzionamento all'esterno, ma installabile anche all'interno di locali di cui al titolo II della presente regola tecnica. L'involucro metallico può avere anche funzione di riduzione delle emissioni acustiche e, se dotato di propri sistemi di adduzione ed espulsione dell'aria di ventilazione da e verso l'esterno del locale, costituisce sistema di separazione ai fini funzionali;
- **Gruppo:** complesso derivante dall'accoppiamento di un motore a combustione interna con generatore di energia elettrica e/o con altra macchina operatrice; può essere di tipo fisso, rimovibile, mobile. Esso può comprendere anche l'insieme dei relativi accessori necessari per il funzionamento;
- **Installazione mobile**: gruppo e/o unità di cogenerazione montati su carrello, autoveicolo o altro mezzo mobile destinati ad utilizzo temporaneo;
- **Installazione rimovibile**: gruppo e/o unità di cogenerazione di tipo non fisso e non mobile, facilmente disinstallabile;
- **Locale esterno**: locale ubicato su spazio scoperto, anche in adiacenza al fabbricato servito, purché strutturalmente separato e privo di pareti comuni. Sono considerati locali esterni anche quelli ubicati sulla copertura piana del fabbricato servito purché privi di pareti comuni;
- **Normativa vigente**: disposizioni stabilite dalle direttive comunitarie, normative nazionali di recepimento di direttive comunitarie, normative nazionali, norme tecniche europee armonizzate per le quali vengono pubblicati i riferimenti nella Gazzetta Ufficiale della Unione europea o, in loro assenza, documenti europei di armonizzazione, norme europee, norme nazionali o internazionali;
- **Piano di riferimento**: piano della strada pubblica o privata o dello spazio scoperto sul quale é attestata la parete nella quale sono realizzate le aperture di aerazione;
- **Potenza nominale complessiva**: potenza meccanica, espressa in kW, resa disponibile all'asse dall'insieme dei motori primi costituenti l'installazione di gruppi e/o unità di cogenerazione. La potenza nominale di ciascun motore primo é dichiarata dal fabbricante

e deve essere riportata sulla targa di identificazione del gruppo o unità di cogenerazione;

- **Potenza termica o portata termica del gruppo o unità di cogenerazione**: potenza termica immessa con il combustibile nel motore primo del gruppo o unità di cogenerazione, pari alla portata del combustibile moltiplicata per il suo potere calorifico inferiore, espressa in kW;
- **Potenza termica complessiva o portata termica complessiva**: potenza termica immessa con il combustibile nell'installazione, pari alla somma delle portate dei combustibili moltiplicate per i rispettivi poteri calorifici inferiori, espressa in kW;
- **Rampa gas**: insieme di valvole di intercettazione, apparecchi di regolazione della pressione, filtri, dispositivi di controllo e/o di misura, del combustibile gassoso, disposti sulle tubazioni di adduzione.
- **Marcatura CE**
  Il gruppo è dotato di marcatura CE e di dichiarazione CE di conformità. In caso di richiesta dell'autorità competente alla vigilanza, ai fini dei controlli, l'utilizzatore esibirà copia della dichiarazione CE di conformità ed il manuale di uso e manutenzione. I dispositivi e i materiali accessori sono certificati secondo le normative vigenti.

Gruppo n°	Tipo alimentazione	Pot. nominale complessiva [kWe]	Pot. termica (acqua calda fumi al camino a 200°) [kWt]
1	Combustibile gassoso (Biogas) con densità minore di 0,8.	1160,00	1050,00

Alimentazione dei motori a combustibile gassoso

Elenco dei gruppi e/o le unità di cogenerazione alimentati a combustibile gassoso:

Elemento	Tipo	Combustibile	Sistema. di alimentazi
1	Gruppo di cogenerazione con installazione del tipo stand alone	Biogas	Linea biogas da gasometro
2	Gruppo di cogenerazione con installazione del tipo stand alone	Biogas	Linea biogas da gasometro

L'impianto di cogenerazione, oggetto della presente valutazione progetto, risulta progettato e sarà realizzato nel rispetto delle prescrizioni di seguito riportate:

Titolo I Capo II Sezione I del D.M. 13 luglio 2011

1. Alimentazione

1.1. L'alimentazione del gruppo e/o della unità di cogenerazione può avvenire da deposito di combustibile gassoso, da condotta interna di stabilimento o condotta derivata da cabina di riduzione o da condotta derivante da gasometro o da centrale di estrazione biogas; la pressione di alimentazione non deve superare il valore massimo prescritto dal fabbricante del gruppo e/o dell'unità di cogenerazione. Non sono ammessi serbatoi incorporati o di servizio.

2. Dispositivi esterni di intercettazione del combustibile

2.1. Deve essere previsto un dispositivo manuale di intercettazione, in posizione facilmente e sicuramente raggiungibile ed adeguatamente segnalata.

2.2. Tale dispositivo deve essere posizionato all'esterno del locale di installazione del gruppo e/o unità di cogenerazione.

3. Impianto interno

3.1. L'impianto interno ed i relativi materiali impiegati devono essere conformi alla normativa vigente. In particolare, nel caso di alimentazione a gas avente densità non superiore a 0,8, sono da

rispettare, se rientranti nel relativo campo di applicazione, le indicazioni riportate nel Decreto del Ministro dell'interno 16 aprile 2008.
3.2. L'impianto interno non deve presentare prese libere.
3.3. Prima di mettere in servizio l'impianto di distribuzione interna del combustibile gassoso, si deve verificarne accuratamente la tenuta; l'impianto deve essere provato con aria o gas inerte ad una pressione pari almeno al doppio della pressione normale di esercizio e comunque non inferiore a 100 kPa di pressione relativa ed in conformità alla normativa vigente. Tale prova deve essere estesa sia alla tubazione rigida che alla tubazione flessibile.
3.4. Tubazioni flessibili. Il collegamento tra gruppo e/o unità di cogenerazione e terminale dell'impianto di alimentazione dovrà essere realizzato con un tratto di tubo metallico flessibile o altro materiale idoneo allo scopo, con caratteristiche adeguate alla pressione di esercizio.

4.Caratteristiche del sistema di adduzione e utilizzo del gas
4.1. I sistemi di adduzione ed utilizzo del gas devono essere realizzati a regola d'arte secondo quanto previsto dal D.M. 22 gennaio 2008, n. 37.
4.2. Le valvole di sicurezza e/o valvole di sfiato, a corredo delle rampe gas e dei regolatori di pressione, qualora sistemate all'interno del locale di installazione, devono avere un tubo di sfogo con l'estremità posta all'esterno del locale o dell'edificio a non meno di 1,50 m da qualsiasi apertura o presa d'aria.
4.3 Deve essere prevista l'installazione di almeno i seguenti dispositivi di sicurezza:
a) un dispositivo automatico di arresto del gruppo e/o unità per minima pressione di alimentazione del combustibile;
b) nel caso di alimentazione a pressione superiore a 50 kPa, anche un dispositivo automatico di blocco del gruppo e/o unità per massima pressione di alimentazione del combustibile;
c) all'interno del locale un rilevatore di presenza gas che deve comandare automaticamente l'intercettazione del combustibile all'esterno del locale;
d) un dispositivo di intercettazione del combustibile a gruppo e/o unità spenti, nel caso che il gruppo e/o la unità vengano arrestati diversamente dalla chiusura della adduzione del combustibile.

Titolo I Capo III del D.M. 13 luglio 2011

1.Sistemi di scarico dei gas combusti
1.1. Varie
I gas di combustione sono convogliati all'esterno mediante tubazioni in acciaio o altro materiale idoneo allo scopo di sufficiente robustezza e a perfetta tenuta a valle dello scarico del gruppo e/o unità di cogenerazione. Il convogliamento avviene in modo che l'estremità del tubo di scarico sia posto a distanza adeguata da finestre, pareti o aperture praticabili o prese d'aria di ventilazione.
Essendo la potenza nominale installata inferiore a 2500 kW la suddetta distanza è non inferiore a 1,5 m. sul piano praticabile.

1.2 Protezioni delle tubazioni.
Le tubazioni sono adeguatamente protette o schermate per la protezione delle persone da contatti accidentali;
Le tubazioni all'interno del locale sono protette con materiali coibenti, i materiali destinati all'isolamento termico delle tubazioni sono di classe A1L di reazione al fuoco.

2. Installazione
Gli impianti e i dispositivi posti a servizio sia del gruppo e/o dell'unità di cogenerazione, che del locale di installazione, sono eseguiti a regola d'arte in base alla normativa tecnica vigente. Il pulsante di arresto di emergenza del gruppo/i e/o della unità di cogenerazione installato/i è duplicato all'esterno, in prossimità dell'installazione, in posizione facilmente raggiungibile ed adeguatamente segnalato.
Il pulsante attiva, oltre all'arresto del gruppo e/o unità di cogenerazione, anche il dispositivo di sezionamento dei circuiti elettrici interni al locale alimentati non a bassa tensione di sicurezza.

3. Valutazione del rischio di formazione di atmosfere esplosive
Per i gruppi e/o unità di cogenerazione è stata effettuata la valutazione del rischio di formazione di atmosfere esplosive in conformità alla normativa vigente.

4. Illuminazione di Sicurezza
E' previsto un impianto di illuminazione di sicurezza che garantisca un illuminamento dei locali di installazione dei gruppi e/o unità di cogenerazione, anche in assenza di alimentazione da rete, di almeno 25 lux ad 1 m dal piano di calpestio per un tempo compatibile con la classe di resistenza al fuoco minima prescritta per il locale.

5. Mezzi di estinzione portatili
Nei pressi del gruppo elettrogeno è prevista l'ubicazione, in posizione segnalata e facilmente raggiungibile, di un estintore portatile di tipo omologato per fuochi di classe 21A, 113B-C del tipo a polvere e un estintore a C02.

6. Segnaletica di sicurezza
E' installata cartellonistica di emergenza conforme al D.Lgs. n. 81/2008, avente il seguente scopo:
- *avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte*
- *vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo*
- *prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza*
- *fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza, o ai mezzi di soccorso o salvataggio*
- *fornire altre indicazioni in materia di sicurezza*

È segnalato l'interruttore di emergenza atto a porre fuori tensione l'impianto elettrico dell'attività.

Sono apposti cartelli indicanti:
- *le uscite di sicurezza dei locali*
- *la posizione degli estintori a servizio dell'attività*

Sono installati cartelli di:
- *divieto*
- *avvertimento*
- *prescrizione*
- *salvataggio o di soccorso*
- *informazione in tutti i posti interni o esterni all'attività, nei quali è ritenuta opportuna la loro installazione*

Sono installati in particolare i seguenti cartelli:
- *divieto di usare fiamme libere*
- *divieto di depositare sostanze infiammabili o combustibili*
- *divieto di fumare*

Titolo II Capo I del D.M. 13 luglio 2011

INSTALLAZIONE DI GRUPPI E/O UNITÀ DI COGENERAZIONE DI POTENZA NOMINALE COMPLESSIVA SUPERIORE A 50 kW E FINO A 10000 KW

Titolo II Capo III del D.M. 13 luglio 2011 – Installazione in locali esterni

1. I locali esterni, fatto salvo quanto previsto al punto 2.7, capo I, titolo II, devono essere ad uso esclusivo del gruppo e/o unità di cogenerazione e delle relative apparecchiature ausiliarie. I materiali costituenti i locali devono possedere classe di reazione al fuoco A1, A1 FL (prodotti installati a pavimento), A1 L (prodotti destinati all'isolamento termico di condutture) ai sensi del decreto del Ministero dell'interno 15 marzo 2005, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale 30 marzo 2005, n. 73. Per i prodotti per i quali non è applicata la procedura ai fini della marcatura CE, in assenza di specificazioni tecniche o in applicazione volontaria delle procedure nazionali durante il periodo di coesistenza, gli stessi devono essere installati, tenendo conto delle corrispondenze tra classi di reazione al fuoco stabilite dal decreto del Ministro dell'interno 15 marzo 2005 (Gazzetta Ufficiale n. 73 del 30 marzo 2005). Inoltre, i gruppi e/o le unità di cogenerazione devono soddisfare i requisiti richiesti dal titolo II, capo I.
Sono ricompresi nei locali esterni i locali interrati fuori dal volume del fabbricato, il cui piano di

calpestio non può comunque essere ubicato a quota inferiore a 5 m al di sotto del piano di riferimento.
2. Le dimensioni dei locali devono rispettare quanto previsto al capo IV, punto 1, lettera c) del Titolo II; le aperture di ventilazione non devono essere inferiori a quelle stabilite al capo IV, punto 1, lettera f) del titolo II.
4. L'accesso ai locali esterni può avvenire, oltre che direttamente dall'esterno, anche dai locali comuni interni del fabbricato servito, secondo le modalità previste nel successivo capo IV, punto 1, lettera d).

Disposizioni comuni
È installato previsto un dispositivo esterno a comando elettrico o elettropneumatico a ripristino non automatico che consenta l'intercettazione del combustibile in caso di emergenza. Tale dispositivo è posizionato all'esterno del locale di installazione del gruppo e/o unità di cogenerazione.

Strutture
Le strutture orizzontali e verticali, portanti e/o separanti, devono avere una resistenza al fuoco R, REI, EI 120 rispettivamente.

Dimensioni
L'altezza libera interna dal pavimento al soffitto non deve essere inferiore a 2,50 m con un minimo di 2,00 sotto trave.
Le distanze tra un qualsiasi punto esterno dei gruppi e/o delle unità di cogenerazione e delle relative apparecchiature accessorie e le pareti verticali ed orizzontali del locale, nonché le distanze tra i gruppi e/o le unità installati nello stesso locale, devono permettere l'accessibilità agli organi di regolazione, sicurezza e controllo nonché la manutenzione ordinaria e straordinaria secondo quanto prescritto dal fabbricante del gruppo e/o delle unità di cogenerazione.
Ai fini antincendio le distanze di cui sopra devono rispettare un minimo di 0,60 m su almeno tre lati.

Ventilazione.
Per gli impianti di potenza nominale complessiva superiore a 400 Kw, la superficie minima è calcolata come segue: 12,5 cm^2 per ogni Kw di potenza nominale complessiva installata (qualora la ventilazione del locale sia di tipo forzato, le superfici suddette possono essere diminuite fino al 50%).